

Docket No.: A-3930

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : HOLGER EDINGER  
Filed : CONCURRENTLY HERewith  
Title : METHOD AND APPARATUS FOR GUIDING SHEETS TO A  
SHEET PROCESSING MACHINE, IN PARTICULAR A PRINTING  
PRESS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119,  
based upon the German Patent Application 103 10 687.4, filed March 12, 2003.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted  
herewith.

Respectfully submitted,

  
For Applicant

LAURENCE A. GREENBERG  
REG. NO. 29,308

Date: March 12, 2004

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100  
Fax: (954) 925-1101

/kf

THIS PAGE BLANK (USPTO)



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 10 687.1

**Anmeldetag:** 12. März 2003

**Anmelder/Inhaber:** Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft,  
Heidelberg, Neckar/DE

**Bezeichnung:** Bogenhinterkanten-Anhebung

**IPC:** B 65 H 5/24

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. November 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A stylized, handwritten signature in black ink, likely belonging to the President of the German Patent and Trade Mark Office.

Kahle

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10.03.2003

**Bogenhinterkanten-Anhebung**

Verfahren und Vorrichtung zum Führen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden

- 5 Maschine, insbesondere Druckmaschine.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Führen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere Druckmaschine.

- 10 Insbesondere bei der Verarbeitung von Bogen mit glatter Oberfläche, wie z. B. gestrichenem Papier, beschichteten Bogen oder Folien, besteht das Problem, dass die Bogen im Schuppenstrom durch Adhäsionskräfte aneinander haften. Dies führt dazu, dass beim Abziehen des ersten ausgerichteten Bogens der jeweils zweite Bogen mitgenommen wird und beim Zusammenschieben der Schuppe während des Ausrichtens des ersten
- 15 Bogens der zweite Bogen mit verschoben wird, welches zu einem Fehlbogentransport und zum Stillstand der Bogen verarbeitenden Maschine führt.

Bei der DE 44 13 089 C2 ist es vorgesehen, den Bogenstrom kontinuierlich von unten mit Blasluft zu unterblasen, um so die Adhäsionskräfte zwischen zwei aufeinanderfolgenden

- 20 Bogen zu vermindern. Die Blasluft unter dem Bogenstrom beunruhigt jedoch das gleichmäßige Führen der Bogen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nunmehr darin, ein alternatives Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher die Adhäsionskräfte zwischen dem Bogen eines

- 25 Bogenstroms wirksam vermindert werden kann.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 4 und 12 gelöst.

Es ist ein besonderer Vorteil der Erfindung, dass die Aufhebung von Adhäsionskräften

- 30 zwischen aufeinanderliegenden bzw. aufeinanderfolgenden Bogen durch eine Trennungsmaßnahme eingeleitet wird, die von oben auf den Schuppenstrom wirkt. Durch

10.03.2003

diese Maßnahme kann die Trennung sehr gezielt in einem bestimmten Bereich des Schuppenstroms erfolgen, in welchem der übrige Schuppenstrom unbeeinflusst bleibt.

- 5 Durch die Ausbildung der Anhebevorrichtung als Blas-Sog-Düse kann die Bogenhinterkante auch bereits angehoben werden, wenn diese noch in Bewegung ist und nicht erst, wenn ein Anschlagen an den Vordermarken erfolgt ist. Eine Seitenausrichtung des Bogens kann weiterhin ohne Behinderung erfolgen.

- 10 Bei einer vorteilhaften Weiterbildung bläst eine zusätzliche Freistrahldüse Blasluft zwischen die angehobene Bogenhinterkante des ersten Bogens und die Oberseite des nachfolgenden Bogens.

- 15 Ein Absatz an der Unterseite der Bogenanhebevorrichtung ist in einem kleinen Abstand hinter der Blas-Sog-Düse angeordnet und unterstützt die Trennung der Bogen, falls der zweite Bogen durch Adhäsionskräfte mit angehoben wird.

Eine in Transportrichtung angeordnete Linearführung ermöglicht die Einstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf das zu verarbeitende Bogenformat.

- 20 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben.

Es zeigt:

- 25 Figur 1 eine Bogen verarbeitende Druckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,
- Figur 2 einen Zuführtisch des Bogenanlegers in schematischer Darstellung,
- 30 Figur 3 die erfindungsgemäße Anhebevorrichtung oberhalb der Zuführebene in schematischer Darstellung, und

10.03.2003

Figur 4 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung.

Eine Bogen 7 verarbeitende Maschine, z. B. eine Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und eine Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8, sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen vorgesehen.

20

Der Zuführtisch 9 weist mindestens ein Transportband 26, vorzugsweise ein Saugband, zum Transport der Bogen bzw. des Bogenstroms an vordere Ausrichtmarken - sogenannte Vordermarken 27 - auf. Eine Seitenausrichtvorrichtung 28 ist ebenfalls im vorderen Bereich des Zuführtisches 9 angeordnet. Der ausgerichtete Bogen 7 wird von einem Vorgreifer 29 ergriffen und einer Zuführtrommel 31 zugeführt.

25

Oberhalb des schuppenförmigen Bogenstroms ist in etwa im Abstand der zu verarbeitenden Formatlänge l von den Vordermarken 27 eine Bogenanhebevorrichtung 32 angeordnet. Diese weist im Wesentlichen mindestens eine Blas-Sog-Düse 33, vorzugsweise eine Anzahl von nebeneinander über die Formatbreite des Bogenstroms verteilt angeordnete Blas-Sog-Düsen 33, auf. Die Blas-Sog-Düse 33 ist so ausgerichtet, dass ein in

30

10.03.2003

Bogentransportrichtung gerichteter Blasluftstrahl im Wesentlichen tangential in geringem Abstand a (z. B.  $a = \text{ca. } 4 \text{ Millimeter}$ ) über den Bogenstrom ausgeblasen wird. Durch Ausnutzung des sogenannten "aerodynamischen Paradoxon"-Effektes wird die Bogenhinterkante angehoben und somit vom darunterliegenden nachfolgenden Bogen getrennt.

Zur Unterstützung dieses Trenneffektes ist mindestens eine, vorzugsweise eine Anzahl von nebeneinander angeordneten Freistrahldüsen 34 vorgesehen, deren Blasluftstrahl schräg von oben auf die Bogenhinterkante gerichtet ist, so dass der Blasluftstrahl zwischen die Unterseite des ersten Bogens und die Oberseite des nachfolgenden, unteren Bogens eintreten kann. Sämtliche Freistrahldüsen 34 sind quer zur Bogentransportrichtung verstellbar angeordnet und an gewünschter Position arretierbar. Ein kleiner Absatz 36 an der Unterseite der Anhebevorrichtung 32 liegt in Bogentransportrichtung gesehen in einem kleinen Abstand b (z. B.  $b = \text{ca. } 2 \text{ Millimeter}$ ) vor der Blas-Sog-Düse 33. Diese Maßnahme begünstigt das Trennen zweier aufeinanderfolgender Bogen, wenn der zweite Bogen z. B. durch den Statik, Ahäsionskraft mit angehoben werden sollte.

Um die Anhebevorrichtung 32 auf die zu verarbeitende Bogenformatlänge l einstellen zu können, ist auf einer Seite des Zuführtisches 9 eine Linearführung 37 vorgesehen, an welcher die Anhebevorrichtung 32 verschiebbar gelagert ist.

Ein Luftversorgungskanal 38 im Inneren der Anhebevorrichtung 32 versorgt die Blas-Sog-Düse 33 und die Freistrahldüse 34 mit Blasluft von einer nicht dargestellten Blasluftquelle. Die Blasluft strömt kontinuierlich aus. Bei einer Weiterentwicklung ist es vorgesehen, die Blasluft im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine zu takten. Zu diesem Zweck wird ein Rotationsventil bzw. werden elektromagnetisch ansteuerbare Ventile eingesetzt.

Es wird alternativ vorgeschlagen, die Düse 33 als Sauggreifer auszubilden und anstatt mit Blasluft mit Saugluft zu beaufschlagen, während die Freistrahldüse 34 weiterhin mit Blasluft versorgt wird.



10.03.2003

- Die Bogen 7 werden vom Bogenstapel 8 mittels des Saugkopfes 18 vereinzelt und schuppenförmig mittels Transportband 26 den Vordermarken 27 zugeführt. Durch die im Bogenlängenabstand l vor den Vordermarken 27 oberhalb des Bogenstroms angeordnete Bogenanhebevorrichtung 32 wird die Bogenhinterkante des jeweils ersten Bogens 7 des
- 5 Bogenstroms angehoben und vom Freiluftstrahl der Freistrahldüse 34 unterblasen.

Das Anheben der Bogenhinterkante erfolgt vorzugsweise, sobald die Bogenvorderkante die Vordermarken erreicht hat. Durch diese Maßnahme kann der erste Bogen daraufhin oder gleichzeitig seitlich ausgerichtet werden, ohne den zweiten Bogen mitzunehmen.

10.03.2003

**Bezugszeichenliste**

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | Druckmaschine                       |
| 2  | Anleger                             |
| 3  | Druckwerk                           |
| 4  | Druckwerk                           |
| 5  |                                     |
| 6  | Ausleger                            |
| 7  | Bogen                               |
| 7a | nächster Bogen                      |
| 8  | Bogenstapel                         |
| 9  | Zuführtisch                         |
| 10 | Stapelplatte                        |
| 11 | Plattenzylinder                     |
| 12 | Plattenzylinder                     |
| 13 | Druckplattenbefestigungseinrichtung |
| 14 | Druckplattenbefestigungseinrichtung |
| 15 |                                     |
| 16 | Druckplattenwechsler                |
| 17 | Druckplattenwechsler                |
| 18 | Saugkopf                            |
| 19 | Hubsauger                           |
| 20 |                                     |
| 21 | Schleppsauger                       |
| 22 | Blaseinrichtung                     |
| 23 | Tastelement                         |
| 24 | Anschlag                            |
| 25 |                                     |
| 26 | Transportband                       |
| 27 | Vordermarke                         |

10.03.2003

- 28 Seitenausrichtvorrichtung
- 29 Vorgreifer
- 30
- 31 Zuführtrommel
- 32 Bogenanhebevorrichtung
- 33 Blas-Sog-Düse
- 34 Freistrahldüse
- 35
- 36 Absatz (32)
- 37 Linearführung
  - a Abstand (32 - 9)
  - b Abstand (36 - 33)k
- 1 Bogenformatlänge

10.03.2003

**Ansprüche**

1. Verfahren zum Führen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, wobei die Adhäsionskraft zwischen zwei in einem Schuppenstrom aufeinanderfolgenden Bogen dadurch gemindert wird, dass die Bogenhinterkante des ersten Bogens angehoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die angehobene Bogenhinterkante von hinten unterblasen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der erste Bogen zunächst in Bogentransportrichtung ausgerichtet wird, bevor die Bogenhinterkante angehoben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Bogen gleichzeitig mit dem Anheben oder nach dem Anheben der Bogenhinterkante seitlich ausgerichtet wird.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass oberhalb des Schuppenstroms eine Vorrichtung zur Anhebung einer Bogenhinterkante angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Anhebevorrichtung (32) im Abstand (l) der zu verarbeitenden Bogenlänge von den Vorderkantenausrichtmitteln (27) angeordnet ist.

10.03.2003

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Anhebevorrichtung (32) in Bogentransportrichtung auf das zu verarbeitende Bogenformat (I) einstellbar ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Anhebevorrichtung (32) mindestens eine Düse (33) umfasst.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Düse (33) tangential zur Oberfläche des Schuppenstroms ausgerichtet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Düse (33) in Bogentransportrichtung gerichtet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Düse (33) als Blas-Sog-Düse ausgebildet und mit Blasluft beaufschlagbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Düse (33) als Sauggreifer ausgebildet und mit Saugluft beaufschlagbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass zusätzlich zur Düse (33) eine Freistrahldüse (34) vorgesehen ist, die schräg von oben in Bogentransportrichtung auf den Bogenschuppenstrom gerichtet ist.

10.03.2003

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Blas-Sog-Düse (33) bzw. Saugdüse und/oder die Freistrahldüse (34) im Takt der Bogen verarbeitenden Maschine (1) aktivierbar sind.
15. Druckmaschine mit einem Bogenstapelanleger (2) und einer Anhebevorrichtung (18) zur Bildung eines Schuppenstroms,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass oberhalb des Schuppenstroms eine zusätzliche Anhebevorrichtung (32) angeordnet ist.

10.03.2003

**Zusammenfassung**

5 Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Führen von Bogen zu einer Bogen  
verarbeitenden Maschine ist es vorgesehen, die Adhäsionskräfte zwischen aufeinander  
folgenden Bogen dadurch zu verringern, dass die Hinterkante des jeweils ersten  
Bogens eines Bogenstroms angehoben wird, wobei eine Blas-Sog-Düse oder Saugdüse  
zum Einsatz kommt.

10 (Figur 4)

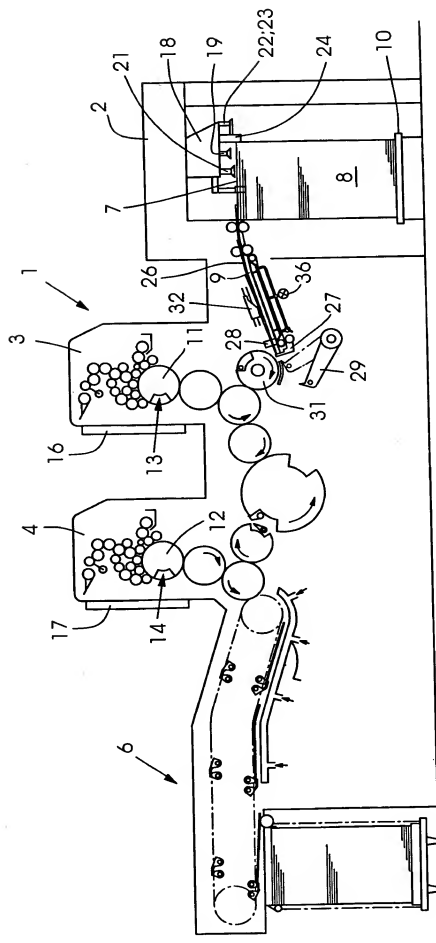


Fig. 1



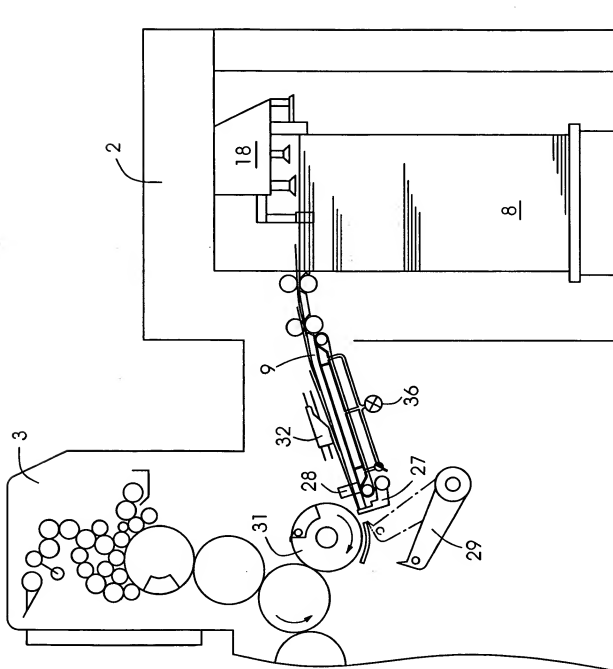


Fig.2

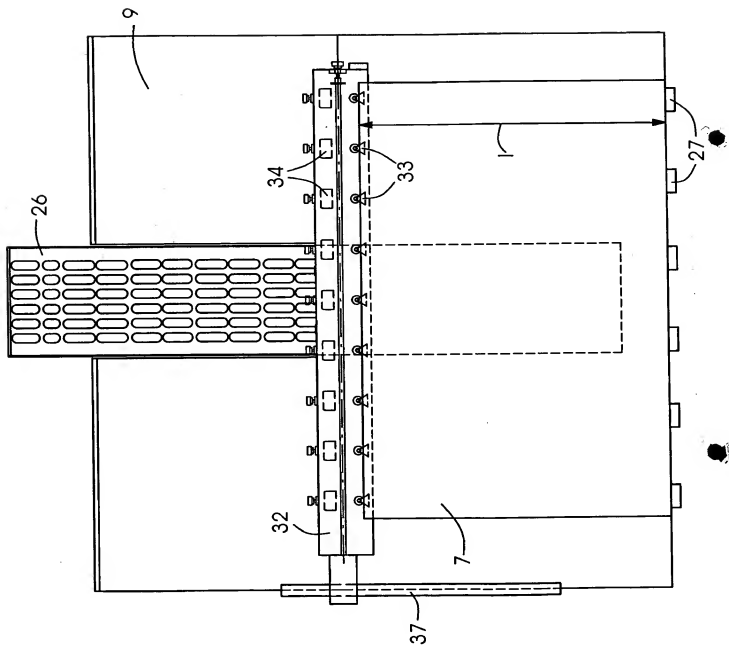


Fig. 3

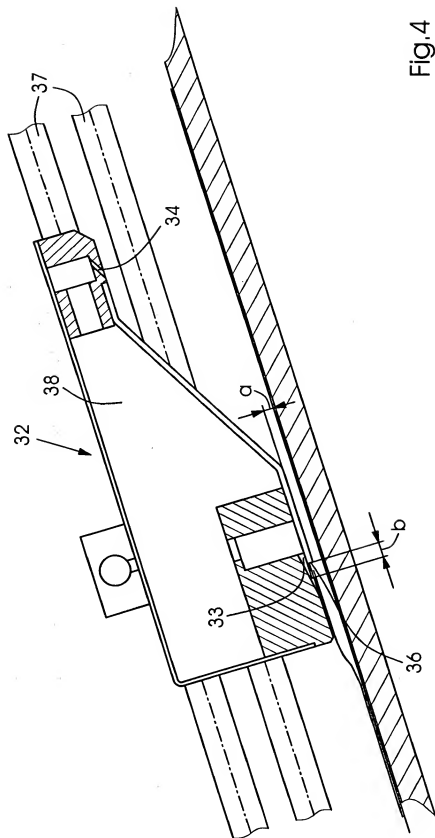


Fig.4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Docket # A-3930  
Applic. # \_\_\_\_\_  
Applicant: Holger Edinger  
Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101